

⑩ 日本国特許庁 (JP)
⑫ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開

昭58—217327

⑤ Int. Cl.³
B 29 D 23/03

識別記号
2 0 7

庁内整理番号
7639—4F

④ 公開 昭和58年(1983)12月17日

発明の数 2
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑭ ポリ 4—メチル—1—ペンテンの中空成形方法及び中空成形用ダイ

⑮ 特 願 昭57—99273

⑯ 出 願 昭57(1982)6月11日

⑰ 発 明 者 重本博美
岩国市室の木町四丁目5番39号

⑱ 発 明 者 山本昭雄

岩国市海土路町一丁目12番18号

⑲ 出 願 人 三井石油化学工業株式会社

東京都千代田区霞が関3丁目2番5号

⑳ 代 理 人 弁理士 山口和

明 細 書

1. 発明の名称

ポリ 4—メチル—1—ペンテンの中空成形方法及び中空成形用ダイ

2. 特許請求の範囲

(1) ポリ 4—メチル—1—ペンテンの中空成形方法において、ポリ 4—メチル—1—ペンテンを 200ないし 350℃の温度で溶融後、ダイブツシュ／コアの温度を 200/100ないし 350/350℃の範囲に設定した中空成形用ダイより押出すことを特徴とするポリ 4—メチル—1—ペンテンの中空成形方法。

(2) ダイブツシュ加熱装置及びコア加熱装置を具備するダイブツシュ／コアからなることを特徴とする中空成形用ダイ。

3. 発明の詳細な説明

本発明はポリ 4—メチル—1—ペンテンの中空成形方法及び中空成形用ダイに関する。更に詳しくは、透明性に優れたポリ 4—メチル—

1—ペンテン中空成形体の製造方法及びそれに好適な中空成形用ダイに関する。

ポリ 4—メチル—1—ペンテンはその透明性、耐熱性、耐薬品性等を活かして、ピーカー、メスシリンドー等の化学実験用器具、注射器のシリンジ、光学測定用シエル、電子レンジ用トレイ等に成形使用されているが、その殆どは射出成形によつてゐる。ポリ 4—メチル—1—ペンテンは溶融時の粘度が低いので、バリソンのドローダウン（垂れ下がり現象）が大きく中空成形に適用するには、やや難点があつた。成形温度を下げることにより、ドローダウン性を改良する方法はあるが、この方法ではバリソンにメルトフラクチャーによる肌荒れを生じ、得られる中空成形体の透明性が低下する。又、通常中空成形機のダイの加熱は、ダイの外側からバンドヒータもしくは埋め込みヒータにより加熱されており、更にバリソンの肌荒れを防ぐ方法として、ダイブツシュをバンドヒータにより加熱する方法が提案されている。高密度ポリエチレンやポリプロピレンの如き不透明もしくは半

透明の樹脂であれば、該方法によりバリソンの表面肌荒れが解消され、外観が良好な中空成形体を得られる。しかしながらポリ 4-メチル-1-ペンテンに該方法を適用しても、バリソン内面の肌荒れは全く解消されず、透明性の良好な中空成形体は得られない。肌荒れを解消する手段の1つとして、高級脂肪酸もしくはその金属塩、高級脂肪酸アミド、高級脂肪酸エステル、高級アルコール、ワックス等の滑剤を添加する方法があるが、成形時の肌荒れ解消には、多量の滑剤を添加する必要があり、その結果、滑剤が滲み出て樹脂表面が白濁し、透明性の低下を来す虞れがあつた。そこで、本発明者らは、透明性に優れたポリ 4-メチル-1-ペンテンの中空成形体を得る方法について検討した結果、本発明に到達した。

すなわち、本発明はポリ 4-メチル-1-ペンテンの中空成形方法において、ポリ 4-メチル-1-ペンテンを 200 ないし 350℃の温度で熔融後、ダイブツシュ/コアの温度を 200/100 ないし 350/350℃の範囲に設定した中空成形用ダイより押

ある。MFR が 50g/10min を越えるものは、熔融張力が低く、バリソンのドローダウンが大きいため中空成形ができない。

本発明の中空成形方法は、前記ポリ 4-メチル-1-ペンテンを 200 ないし 350℃、好ましくは 240 ないし 280℃の温度で熔融後、ダイブツシュ/コアの温度を 200/100 ないし 350/350℃、好ましくは、250/150 ないし 280/280℃の範囲に設定した中空成形用ダイより押出す方法である。ポリ 4-メチル-1-ペンテンの熔融温度が 200℃未満ではダイブツシュ/コアの温度を高くしても、バリソンの押出肌が改良されず、350℃を越えると、バリソンのドローダウンが大きくなり中空成形ができない。ダイブツシュ/コアの温度が 200/100℃未満では、バリソンの押出肌が改良されず、得られた中空成形体の透明性も劣り、350/350℃を越えると、バリソンのドローダウンが大きくなり、中空成形ができなくなる。

前記ダイブツシュ/コアの加熱は、それぞれ別に電磁誘導加熱装置、電気抵抗加熱装置により

出すことを特徴とするポリ 4-メチル-1-ペンテンの中空成形方法及びそれに好適なダイブツシュ加熱装置及びコア加熱装置を具備するダイブツシュ/コアからなることを特徴とする中空成形用ダイを提供するものである。

本発明の方法に用いるポリ 4-メチル-1-ペンテンとは、4-メチル-1-ペンテンの単独重合体もしくは 4-メチル-1-ペンテンと他の α -オレフィン、例えば、エチレン、プロピレン、1-ブテン、1-ヘキセン、1-オクテン、1-デセン、1-テトラデセン、1-オクタデセン等の炭素数 2 ないし 20 の α -オレフィンとの共重合体で、通常 4-メチル-1-ペンテンを 85 モル % 以上含む 4-メチル-1-ペンテンを主体とした結晶性の重合体である。そして、ポリ 4-メチル-1-ペンテンのメルトフローレート（荷重：5kg、温度：260℃、以下 MFR と略す）は、好ましくは 0.5 ないし 50g/10min の範囲のものである。MFR が 0.5g/10min 未満のものは、熔融粘度が高く成形性に劣り、本発明の方法を適用しても肌荒れが解消されない虞れが

行う。一般の中空成形用ダイは、ダイブツシュのみを加熱するようになっており、この様なダイを用いて、ポリ 4-メチル-1-ペンテンのバリソン内面の肌荒れを解消するには、ダイブツシュの温度を少なくとも 350℃を越える温度にする必要がある。しかしながら 350℃を越える温度にすると、バリソンのドローダウンが大きくなり中空成形が困難になるとともに、バリソン表面も熱劣化を起こし、製品の的外観および強度も低下する虞れがある。

第 1 図及び第 2 図に本発明のダイの一実施例を示す。第 1 図は本発明のダイを備えた中空成形用ダイヘッドを示す。ダイブツシュ 1 及びコア 3 はそれぞれヒータ 2 及びヒータ 4 を具備しており、別個に温度調節ができる。ダイブツシュ 1 及びコア 3 はそれぞれダイボディ 5 及びマンドレル 6 に連結されクロスヘッド 9 を介して押出機のシリンダー 10 と連結されている。ダイボディ 5 及びクロスヘッド 9 はそれぞれヒータ 7 により加熱調節できる。第 2 図は本発明のダイを示す。ダイブ

ツシュ³1及びコア³はそれぞれヒータ2及びヒータ4を具備している。

前記ポリ4-メチル-1-ペンテンの溶融は、通常の押出機により行い得るが、押出機のスクリーヘッド部には、ブレーカプレートの代わりにオリフィスを用いれば、ブレーカプレートによる樹脂の分割流によつて中空成形体に生じる縦すじの発生を抑えることができるので好ましい。

ポリ4-メチル-1-ペンテンのバリソンの押出し方法は、スクリー回転による連続押出し、インラインスクリーによる射出押出し、あるいはアキュムレータ方式による押出し等の公知の方法によつて行い得る。

本発明の方法には種々公知の中空成形用ダイヘッド、例えば、サイド流入型ヘッド、センター流入型ヘッド、スパイラル型ヘッド等の種々公知のダイヘッドを用いることができる。

本発明の方法により得られたポリ4-メチル-1-ペンテン中空成形体は、透明性に優れ、且つポリ4-メチル-1-ペンテン本来の耐熱性、剛性、

耐薬品性、耐沸水性、食品衛生性等を備えているので、フラスコ、血液用セル等の化学・医学用器具、食品用容器及び工業薬品用容器等に用いることができる。

次に実施例を挙げて、本発明を更に詳しく説明するが、本発明はその要旨を越えない限り、これらの例に何ら制約されるものではない。

実施例 1

ポリ4-メチル-1-ペンテンとしてMFRが8g/10minの樹脂(商品名TPX[®]DX845 三井石油化学工業(株)製)を用い、コアにカートリッジヒータを備えたダイを具備する中空成形機(株)日本製鋼所製 型式V8)で400cc円筒瓶を成形した。尚成形温度条件は、押出機のシリンダーを260℃、クロスヘッドを250℃、ダイボディを250℃、ダイブツシュを270℃及びコアを300℃とし、金型の冷却は水で行った。得られた円筒瓶の硬度(ASTM D 1003)及び光沢(ASTM D 523)を第1表に示す。

実施例 2

ダイブツシュ/コアの温度を220/120℃とする以外は実施例1と同様に行った。結果を第1表に示す。

実施例 3

ダイブツシュ/コアの温度を300/320℃とする以外は実施例1と同様に行った。結果を第1表に示す。

比較例 1

ダイブツシュ/コアの温度を150/80℃とする以外は、実施例1と同様に行った。結果を第1表に示す。

比較例 2

ダイブツシュ/コアの温度を370/380℃とする以外は実施例1と同様に行った。結果を第1表に示す。

比較例 3

押出機のシリンダー温度を190℃にする以外は実施例1と同様に行った。結果を第1表に示す。

比較例 4

ダイブツシュの温度を240℃とし、コアの加熱を行わない以外は実施例1と同様に行った。結果を第1表に示す。

第 1 表

	実施例 1	実施例 2	実施例 3	比較例 1	比較例 2	比較例 3	比較例 4
顔 度 (%)	6	10	4	35	—	40	25
光 沢 (%)	75	72	80	50	—	46	45
備 考	透明な外観	同 左	同 左	オレンジ肌に より外観不良	ドローダウン の為、成形出 来ず	内外面ともメ ルトフラクチ ャーによる肌 荒れ	内面メルトフ ラクチャーに よる肌荒れ

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の中空成形用ダイを備えたダイ
ボディの縦断面図及び第2図は本発明の中空成形
用ダイの縦断面図である。

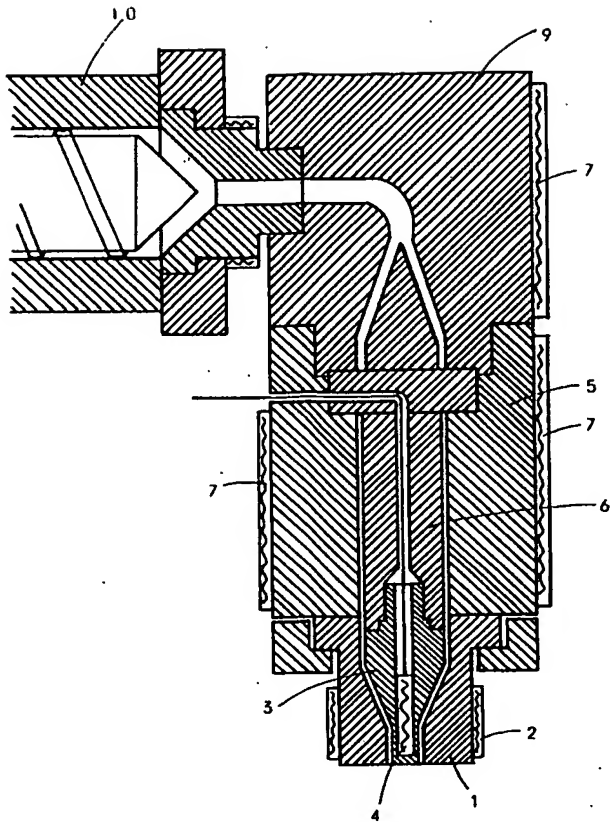
1 ……ダイブツシュ

2 ……加熱装置

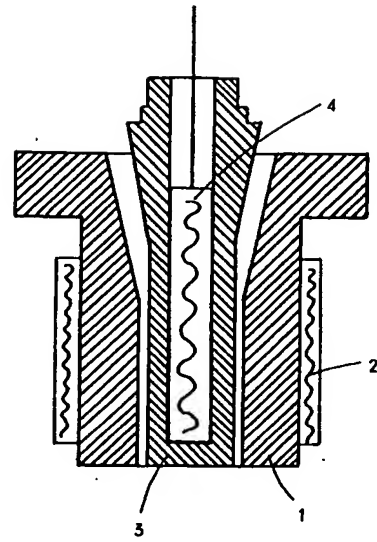
3 ……コア

4 ……加熱装置

第 1 図



第 2 図



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 58-217327

(43)Date of publication of application : 17.12.1983

(51)Int.Cl.

B29D 23/03

(21)Application number : 57-099273

(71)Applicant : MITSUI PETROCHEM IND LTD

(22)Date of filing : 11.06.1982

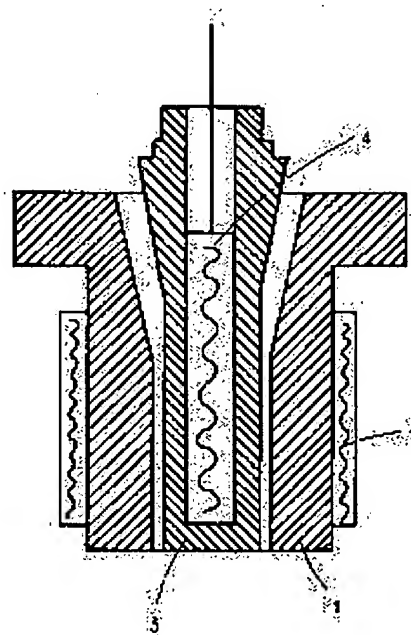
(72)Inventor : SHIGEMOTO HIROMI
YAMAMOTO AKIO

(54) HOLLOW MOLDING METHOD FOR POLY 4-METHYL-1-PENTENE AND DIE FOR HOLLOW MOLDING

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a shape, which is excellent in transparency and is suitable for various vessels, such as a flask, a cell for blood, etc., by melting poly 4- methyl-1-pentene and extruding it from the die for hollow molding, the temperature of a die bushing/core thereof is set within a specific range.

CONSTITUTION: Poly 4-methyl-1-pentene is melted at 200W350°C, preferably, a temperature of 240W280°C, and extruded from the die for hollow molding, the temperature of the die bushing/core thereof is set within a range of 200/100W350/350°C, preferably, 250/150W280/280°C, thus obtaining the aimed shape. It is preferable that heating apparatus, which can adjust separately temperature, such as a heater 2 and a heater 4 are each set up to the die bushing 1 and the core 3.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]